



N^o

1.218.634

MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO
E DELL'ARTIGIANATO

D.G.P.I. - UFFICIO CENTRALE BREVETTI

BREVETTO
PER
INVENZIONE
INDUSTRIALE





MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

D.G.P.I. - UFFICIO CENTRALE BREVETTI

BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

N. **1218634***Il presente brevetto viene concesso per l'invenzione oggetto della domanda sotto specificata:*

N. DOMANDA	ANNO
8494087	

COD. PROV.	U.P.I.C.A.	CODICI	DATA PRES. DOMANDA						P
			G	M	A	H	M		
23	VERONA	21023	05	06	87	00	00	00	

TITOLARE OFFICINE MECCANICHE VERONESI O.M.V.
 SPA
 A PARAONA VERONA

RAPPR. TE SIG. FENZI WALTER
 VIA GIORGIONE 9 VERONA

TITOLO PROCEDIMENTO PER LA REALIZZAZIONE
 DI UNA DEPRESSIONE IN CAMERE
 FORMATE FRA UN ESTRETTORE A PIASTRE
 PIANA ED OGGETTI CAVI TERMOFORMATI.

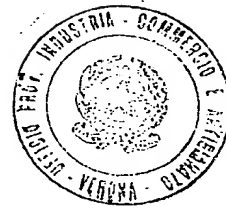
INV. DES. PIETRO PADOVANI




DIRETTORE

Roma, li _____

19 APR. 1990



- 1 -

PROCEDIMENTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA DEPRESSIONE IN CAMERE FORMATE FRA UN ESTRATTORE A PIASTRA PIANA ED OGGETTI CAVI TERMOFORMATI.

84940 A/87

- 5 GIU. 1987

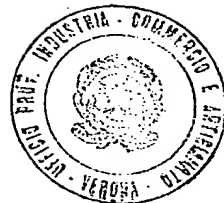
Richiedente : OFFICINE MECCANICHE VERONESI (O.M.V.) SpA, Via
Lungadige Attiraglio 67, PARONA, Verona.

Inventore : PIETRO PADOVANI, Via G. Todeschini 12, Verona.

R I A S S U N T O

Il procedimento per la realizzazione di una depressione in camere formate fra un estrattore a piastra piana per oggetti cavi troncoconici o troncopiramidali, termoformati da un foglio di materiale sintetico, e questi oggetti, è caratterizzato dal fatto che una predeterminata leggera depressione, di grado compreso fra quello minimo necessario a mantenere l'oggetto aderente all'estrattore e quello critico di collasso dell'oggetto, viene ottenuta e mantenuta pressochè costante nelle camere per mezzo di un elevato flusso di aria attraverso le stesse, ottenuto mediante aspirazione di aria dall'esterno e con contemporanea asportazione dalle camere della stessa quantità d'aria in entrata, grazie a risucchio graduabile.

Luzzi Walter



DESCRIZIONE

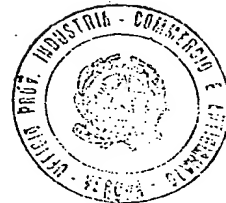
L'invenzione si riferisce ad un procedimento secondo la parte introduttiva della rivendicazione 1 e ad un dispositivo per l'attuazione di tale procedimento.

Gli oggetti ottenuti per termoformatura da materiale sintetico in foglio, come ad esempio i bicchieri, le coppette da gelato, le vaschette da gastronomia, hanno pareti sottili, che non consentono di creare all'interno degli stessi notevoli depressioni, poichè queste li deformerebbero rendendoli inutilizzabili.

Tali oggetti, con i procedimenti oggi in uso, vengono fatti aderire con il bordo d'imboccatura ad un estrattore a piastra piana mediante impiego di mezzi meccanici, quindi viene creata una leggera depressione all'interno degli stessi mediante aspirazione di aria per un breve intervallo di tempo, dopo il quale l'impianto di aspirazione viene escluso per non creare il vuoto all'interno degli oggetti e per non portare così a collasso le pareti laterali degli stessi.

Con tali procedimenti non si è in grado di mantenere costante la modesta depressione interna sopportabile dalle pareti degli oggetti, poichè le superfici di contatto degli oggetti con la piastra sono molto limitate, e consentono infiltrazioni di aria dall'esterno verso l'interno. Infatti il bordo di detti oggetti è, nella maggior parte dei

Luigi Walter



casi, arcuato e comunque sempre di esigua larghezza. Di conseguenza la tenuta fra estrattore ed oggetto è precaria e le infiltrazioni d'aria fanno sì che, sovente, le pressioni interna ed esterna all'oggetto si pareggino, facendo venir meno le forze che consentono di mantenere leggermente risucchiato l'oggetto contro la piastra, la qual cosa è di notevole pregiudizio per la stabilità della posizione di quest' ultimo rispetto all' estrattore.

Tale inconveniente dà adito a facili disassamenti degli oggetti rispetto alla loro posizione di appoggio iniziale, durante gli spostamenti dell'estrattore, quando gli oggetti sono supportati dall' estrattore, mentre, quando essi sono appesi all' estrattore, si staccano dallo stesso.

Detti inconvenienti pregiudicano la sicura e corretta estrazione degli oggetti dalle termoformatrici e rendono precario l' inserimento degli stessi entro canali di impilamento.

Nelle termoformatrici provviste di estrattore a piastra di cui al brevetto britannico nr. 2149717 della stessa richiedente, la depressione è ottenuta, in accordo alla tecnica nota, per regolazione dell' aspirazione ed interruzione della stessa a monte delle luci di aspirazione provviste sull'estrattore, per cui è indispensabile realizzare un' ottima tenuta fra oggetto e piastra. Oltre a ciò si è rivelato particolarmente difficoltoso l' ottenimento di queste esi-



gue depressioni secondo la tecnica nota.

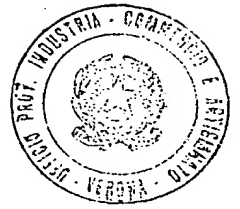
La regolazione e l'interruzione dell'aspirazione, a monte delle luci di aspirazione sull'estrattore a piastra, non consentono di far aderire per risucchio d'aria ad un estrattore a piastra piana gli oggetti, del tipo di quelli citati in precedenza, a formare delle camere. Tale risucchio deve infatti essere di notevole portata per attirare gli oggetti verso l'estrattore per cui, all'impatto di questi con l'estrattore, esso crea una notevole depressione all'interno degli oggetti, la quale, come detto in precedenza, è pregiudizievole per l'integrità delle pareti degli stessi.

Compito dell'invenzione è di eliminare gli inconvenienti dianzi citati.

Il compito dell'invenzione è stato risolto col procedimento di cui alla parte distintiva della rivendicazione 1.

Il principale vantaggio è dato dal fatto che il procedimento oggetto di invenzione consente di far aderire ad un estrattore mediante risucchio d'aria degli oggetti cavi troncoconici o troncopiramidali, atti a supportare soltanto esigue depressioni, impedendo che gli oggetti subiscano deformazioni dannose per la loro integrità.

Un ulteriore vantaggio dell'invenzione è dato dal fatto di poter



mantenere stabilmente aderenti alla piastra piana gli oggetti.

L'invenzione verrà meglio chiarita dalla seguente descrizione stesa in rapporto alle due tavole di disegno allegate, nelle quali sono illustrate, schematicamente ed a titolo di esempio non limitativo, due delle sue possibili concretizzazioni, e precisamente:

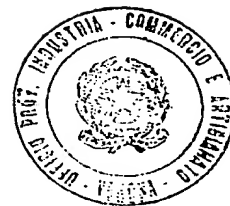
figura 1 è la vista laterale di un estrattore a piastra piana collegato ad un impianto di aspirazione di notevole portata;

figura 2 è la vista dal basso dell'estrattore di figura 1;

figura 3 è la vista ingrandita di parte dell'estrattore di figura 1;

figure 4 e 5 sono le viste corrispondenti a quelle di figure 1 e 2 di una variante realizzativa del procedimento oggetto di invenzione.

Tenuto presente che ad indici numerici uguali corrispondono nelle varie figure parti uguali od equivalenti, si nota a figura 1 che un impianto 6 di notevole portata è collegato mediante un condotto 7 ad una cavità 8 di raccordo, interna all'estrattore 9 a piastra piana 10 con braccio 11, e perno 12. Detto estrattore è atto a compiere movimenti vari, quali l'inserimento fra le parti di uno stampo per prelevare dei bicchieri 13 termoformati e tranciati dallo stesso, come descritti nel brevetto britannico precedente-



mente citato.

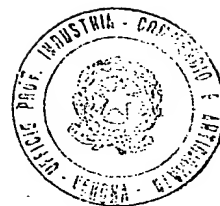
La cavità 8 di raccordo collega l'impianto di aspirazione 6 di notevole portata, ad esempio una pompa, un ventilatore e simili, con le camere 17, che si formano con gli oggetti 13 e la piastra 10, mediante fori 14 ricavati sulla parte inferiore 15 della piastra 10 agli incroci di canali 19 a sezione rettangolare e mediante un condotto 7.

Sul condotto 7 è inserito un commutatore 16 per collegare od escludere le camere 17 dall'impianto di aspirazione 6, mentre fra il detto commutatore e l'impianto 6 è provvista una valvola 18, inserita sulla derivazione 7' del condotto 7, per la regolazione della portata di aspirazione di aria atmosferica.

Le camere 17 sono costituite ciascuna dalla parete laterale, dal fondo di un bicchiere 13 e dalla porzione della faccia inferiore 15 della piastra 10, delimitata dall'imboccatura del bicchiere.

La formazione di dette camere 17 avviene nel momento in cui l'e-strattore a piastra piana, con i movimenti descritti nel succitato brevetto britannico, si posiziona tra le due parti dello stampo, non illustrate nei disegni, entro cui si trovano gli oggetti formati e tranciati. Per effetto del risucchio d'aria causato dall'impianto 6 d'aspirazione, gli oggetti vengono trascinati ad aderire con il

F. G. Walte



proprio bordo alla faccia inferiore 15 della piastra 10.

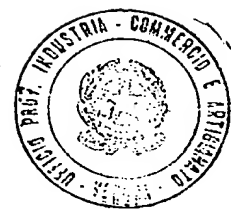
Come si nota in figura 2 i canali 19, presenti sulla faccia inferiore 15 della piastra 10, si intersecano tra loro ad angolo retto in corrispondenza dei fori 14, che mettono in comunicazione detti canali con la cavità 8 di raccordo, a sua volta collegata all' impianto 6 di aspirazione.

Detti canali 19, in corrispondenza della parte di bordo del bicchiere sovrastante, costituiscono quattro prese 20 d' aria atmosferica per ciascun bicchiere 13. La sezione di ciascuna presa 20 può essere variata mediante piastrine, non illustrate nei disegni, aventi spessori fra loro differenti, amovibilmente ubicabili sul fondo dei canali in corrispondenza della parte di bordo dell'oggetto.

Dette prese d'aria 20 consentono l'entrata di aria atmosferica nelle camere 17 in quantità predeterminata in rapporto al peso ed alla dimensione volumetrica delle stesse.

La depressione, che si vuol creare all'interno delle camere 17, viene ottenuta e mantenuta pressochè costante per mezzo di un elevato flusso d'aria attraverso le camere, mediante aspirazione di aria dall'esterno verso l'interno, attraverso le prese 20 e mediante contemporanea asportazione dalle camere della stessa quantità d'aria in entrata, grazie ad un impianto 6 di aspirazione

Luigi Walter



regolabile, esercitata attraverso i fori 14.

Tale depressione deve essere compresa fra quella necessaria a mantenere aderente il bicchiere 13 all'estrattore e quella critica di collasso dell'oggetto, sicchè nei bicchieri 13 non possono venir prodotte deformazioni pregiudizievoli per l'integrità delle pareti degli stessi.

La regolazione del dispositivo è duplice, la prima regolazione si effettua fissando un valore medio della portata V dell'aspiratore ed agendo sulle dimensioni delle sezioni di presa 20.

Dopo aver fissato le dimensioni delle sezioni di presa d'aria scelte, la seconda regolazione si effettua, variando la portata V di aspirazione agendo su una apposita valvola 18 di regolazione.

Dette regolazioni verranno qui di seguito trattate più dettagliatamente in rapporto a bicchieri 13 appesi, vale a dire portati ad aderire alla superficie inferiore della piastra 10.

La prima regolazione, per una determinata portata dell'impianto di aspirazione, si ottiene agendo sulle dimensioni delle sezioni delle prese d'aria 20 in rapporto al peso dell'oggetto da sostenere.

Infatti, fissata la portata V dell'aspiratore, ed indicata con F la somma delle sezioni delle prese d'aria, in base alle note formule



sull' efflusso dei fluidi attraverso un orifizio in dipendenza di modeste differenze tra la pressione interna e quella esterna, si ha:

$$\Delta P = X \times V^2 / F^2$$

dove X è una costante che dipende dalle caratteristiche meccaniche del dispositivo e dalle caratteristiche fisiche del fluido che effluisce e può essere facilmente determinata con misurazioni sperimentali dei valori di ΔP al variare delle sezioni F.

La depressione minima necessaria a mantenere aderente il bicchiere 13 all'estrattore è data dalla nota formula esprimente l'equilibrio del corpo soggetto alla forza del proprio peso G e alla forza di aspirazione $\Delta P \times F$:

$$\Delta P = G / S_0$$

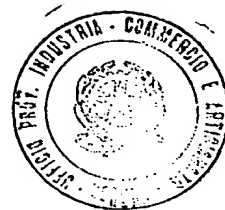
dove S_0 è la sezione su cui agisce la differenza di pressione ΔP .

Determinata sperimentalmente la costante X, dal confronto delle due formule sopra riportate, uguagliando i rispettivi secondi membri si ottiene la seguente relazione:

$$G / S_0 = X \times V^2 / F^2$$

dalla quale si può ottenere la funzione che regola la dipendenza della somma delle sezioni F dal peso G dei bicchieri 13, per una prefissata portata V di aria.

La seconda regolazione è possibile agendo sulla valvola 18 che permette di variare la portata V di aria aspirata, quando sono già



state scelte le sezioni **F** di presa, per cui **F** è costante.

Dalle formule soprariportate si ricava la relazione che regola la dipendenza del peso **G** dell' oggetto sostenuto in funzione della portata **V** variabile:

$$G = S_o \times X \times V^2 / F^2$$

Per il valore della portata **V_{max}** si trova il corrispondente valore massimo del peso dell' oggetto da sostenere, mentre per il valore della portata **V_{min}** si trova il corrispondente valore minimo del peso dell' oggetto da sostenere. Pertanto, mantenendo inalterata **S_o**, con la stessa piastra è possibile sostenere oggetti differenti il cui peso sia compreso entro l' intervallo precedentemente determinato.

Inoltre appare chiaro che la depressione critica di collasso dell' oggetto, quella massima sopportabile dai bicchieri 13, dipende dalle caratteristiche fisiche dell' oggetto, vale a dire dalla sua forma, dalle sue dimensioni determinanti il volume delle camere 17 e dal suo spessore, nonché dalle caratteristiche di resistenza del materiale sintetico utilizzato, e che essa è facilmente determinabile per via sperimentale.

Nella variante realizzativa del procedimento oggetto di invenzione illustrata nelle figure 4 e 5, la piastra presenta una cavità 8 di



raccordo, collegata mediante fori 14 alla parte inferiore 15 della piastra stessa, e mediante un condotto 7 all' impianto di aspirazione 6 di notevole portata. La caratteristica principale di detta variante consiste nel realizzare all'interno della piastra piana 10 un condotto 24 le cui estremità 26, 27 sono rispettivamente esterna ed interna alla camera. L'estremità 26 è pertanto una presa d'aria, che mediante una valvola 25 permette di regolare il flusso di aria in entrata in ciascuna delle camere citate. In tal modo è possibile, con una stessa piastra, estrarre oggetti di forme e volumetrie differenti.

Detta valvola 25, illustrata in figura 4 in modo schematico con un rubinetto, può essere realizzata in vari modi. Essa può essere del tipo a serranda, scorrevole parallelamente alla superficie 15 della piastra 10, o comunque realizzata, detta valvola è consigliabile che sia contenuta tra la suddetta superficie 15 e quella 21 ad essa opposta, senza sporgere dallo spessore della piastra stessa, per non pregiudicare i vari movimenti dell'estrattore, come descritti nel citato brevetto britannico. Nulla vieta che lo sbocco 26 venga portato su una qualsiasi delle altre superfici 22, 23, 23' della piastra 10, senza pregiudizio alcuno per il procedimento oggetto dell'invenzione, poichè è sufficiente che detto sbocco sia esterno alla superficie d'imposta dell'imboccatura del bicchiere e quindi in presa diretta di aria atmosferica.



E' altresì ovvio, per un tecnico del ramo, che l'adozione di qualsivoglia tipo di valvola, impiegata al posto della 25 indicata nel disegno, e che possa essere contenuta entro lo spessore della piastra 10, non altera la caratteristica della presente invenzione.

Luigi Walther



RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la realizzazione di una depressione in camere formate fra un estrattore a piastra piana per oggetti cavi troncoconici o troncopiramidali termoformati da un foglio di materiale sintetico e questi oggetti, caratterizzato dal fatto che una predefinita leggera depressione, di grado compreso fra quello minimo necessario a mantenere l'oggetto aderente all'estrattore e quello critico di collasso dell'oggetto, viene ottenuta e mantenuta pressochè costante nelle camere per mezzo di un elevato flusso d'aria attraverso le camere fra le entrate e le uscite delle stesse, ottenuto mediante aspirazione di aria dall'esterno e con contemporanea asportazione dalle camere della stessa quantità d'aria in entrata, grazie a risucchio graduabile.

2. - Dispositivo per l'attuazione del procedimento come detto a rivendicazione 1, con un estrattore a piastra piana per oggetti cavi troncoconici o troncopiramidali i quali, per appoggio della loro imboccatura su una supercie piana dell'estrattore, formano delle camere, dove un impianto di aspirazione è collegato con le dette camere mediante un condotto ed una cavità di raccordo e dove sono provvisti una valvola di interruzione ed un rubinetto di regolazione di una presa d'aria fra l'impianto e la detta valvola, caratterizzato dal fatto che ogni camera (17,17') è provvista di almeno una presa (20,26) di immissione d'aria atmosferica alle

Guiz. Walter



camere, in cui la sezione delle prese (20,26) è variabile.

3. - Dispositivo secondo rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che le prese (20,26) d'aria atmosferica sono ubicate sulla stessa faccia (15, 21) dell'estrattore (9), alla quale aderiscono gli oggetti cavi (13, 13').

4. - Dispositivo secondo rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che le prese (20, 26) d'aria atmosferica sono ubicate su facce (22, 23, 23') dell'estrattore (9), distinte dalla faccia (15, 21) alla quale aderiscono gli oggetti cavi (13, 13').

5. - Dispositivo secondo rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che ciascuna camera (17, 17') è collegata, mediante almeno un canale (19) a cielo aperto, ricavato sulla faccia (15 o 21) dell'estrattore (9) alla quale aderiscono gli oggetti da estrarre, ad almeno una presa (20) d'aria atmosferica delimitata dalle pareti del canale e dalla parte di bordo dell'oggetto (13, 13') sovrastante il detto canale.

6. - Dispositivo secondo rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la sezione della presa (20) d'aria atmosferica è variabile mediante piastrine aventi spessori fra loro differenti, amovibilmente ubicabili sul fondo del canale (19) in corrispondenza della parte di bordo dell'oggetto (13, 13') sovrastante il canale detto.

7. - Procedimento come detto a rivendicazioni da 2 a 4, in cui ciascuna camera (17, 17') è collegata, mediante almeno un condotto (24) nell'estrattore (9), ad almeno una presa (26) d'aria atmosferica costituita dallo sbocco del condotto (24) su una delle facce (15, 21, 22, 23, 23') dell'estrattore.

8. - Dispositivo secondo rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che la sezione di presa (26) d'aria atmosferica è variabile mediante un rubinetto (25), od una saracinesca, compreso fra la faccia (15, 21) dell'estrattore (9) alla quale aderiscono gli oggetti e quella ad essa opposta.

IL MANDATARIO

(Fenzi Walter)



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
VERONA

Rosina

tav. I^a

84940 A/87

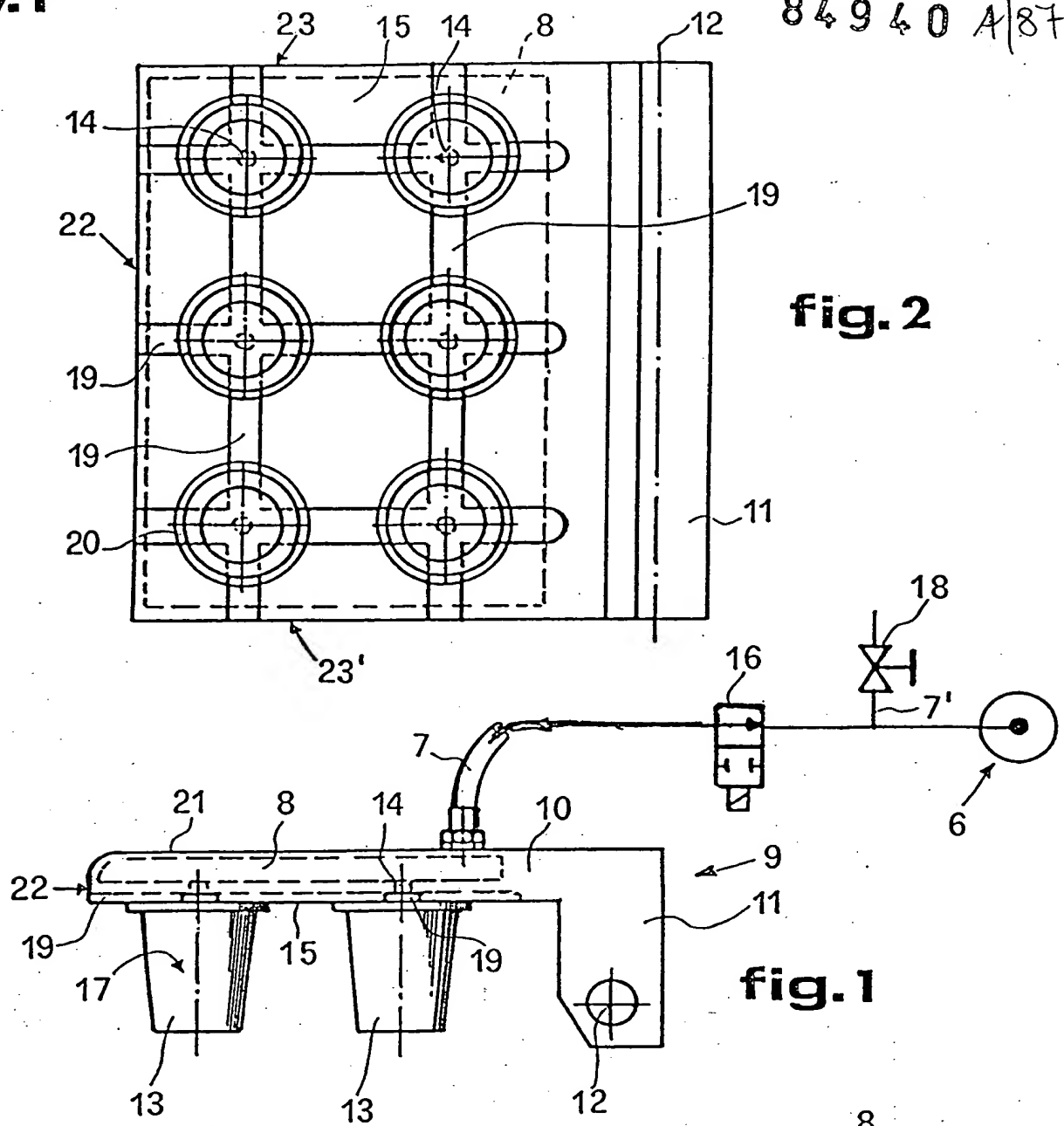


fig. 1

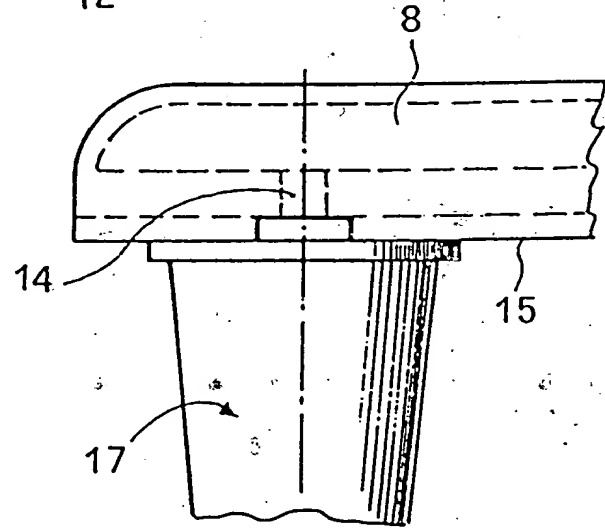


fig. 3



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
VERONA

Proseme

Ferruccio Walter

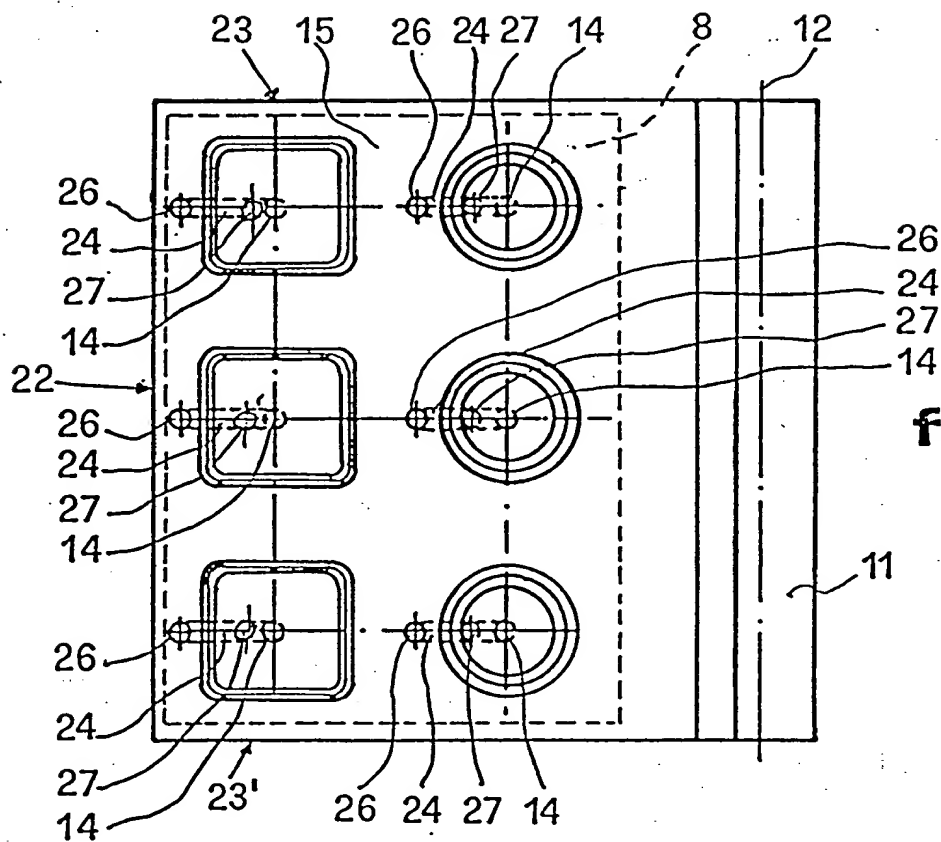


fig. 5

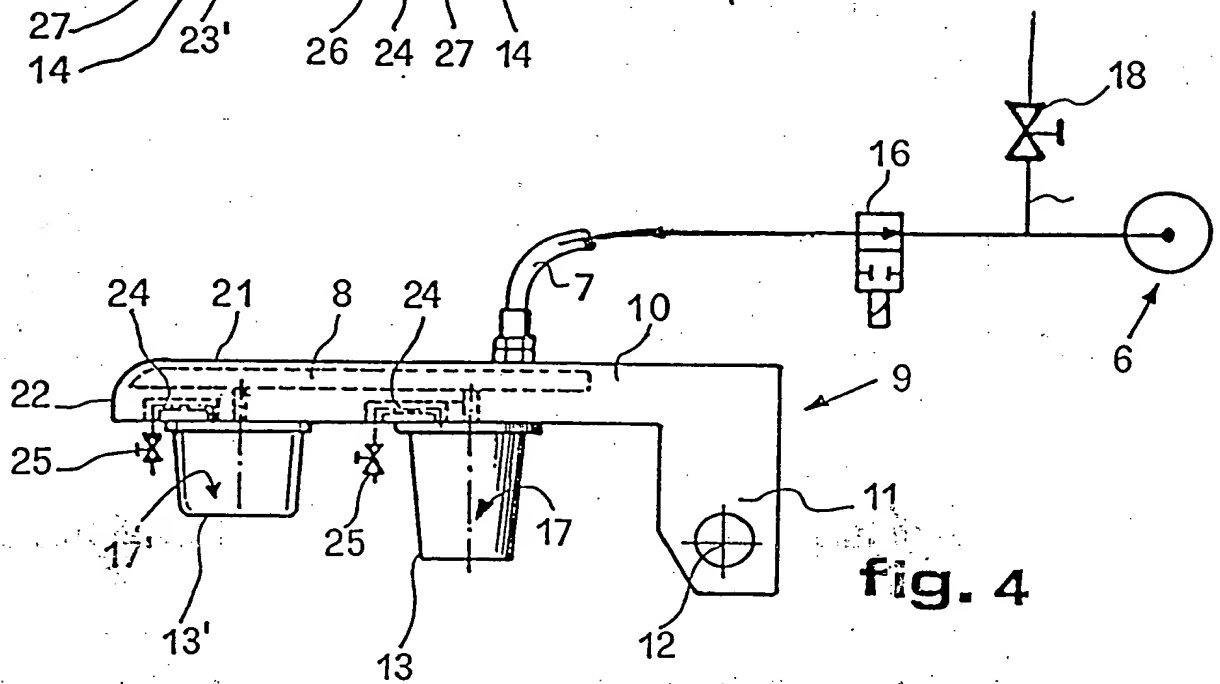


fig. 4

Fuigi Wacker



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
VERONA

Rosmire

AVVERTENZE

- Il brevetto viene concesso senza preventivo esame della novità dell'invenzione.
- L'attuazione dell'invenzione oggetto del brevetto non potrà essere effettuata se non con l'osservanza delle disposizioni legislative e regolamentari concernenti la produzione e il commercio dei prodotti oggetto dell'invenzione.
- Le tasse annuali successive a quelle versate all'atto del deposito devono essere pagate, anticipatamente, entro il mese corrispondente a quello del deposito.

Comunque, **entro i quattro mesi successivi** alla data di concessione del brevetto, possono pagarsi, senza soprassa, le tasse annuali scadute o che scadono nel detto periodo di quattro mesi.

Trascorsi detti termini di scadenza il pagamento è ammesso nei sei mesi successivi con l'applicazione della soprassa prevista.

Il brevetto decade, ai sensi dell'art. 55 del R.D. 29 giugno 1939, n. 1127, per il mancato pagamento della tassa annuale entro i termini prescritti.